

KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI
CIEPLNEJ Sp. z o.o.

WYTYCZNE WYKONANIA WĘZŁA

Obiekt: Budynek mieszkalny
ul. Frydrychowicza 8, bud. nr 10 Bydgoszcz

Inwestor: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Ks. Schulza 5 85-315 Bydgoszcz

Stadium: Wytyczne wykonania węzła ciepłego – technologia (c.o.+ c.w.)

Opracował: mgr inż. Leszek Bujarkiewicz



KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ SP. Z O.O.
85-315 Bydgoszcz, ul. Ks. J. Schulza 5
DZIAŁ WARUNKÓW I DOKUMENTACJI

Dokumentację techniczną pn.: *Wytyczne*
wykonania węzła - technologia
adres: *Frydrychowicza 8 bud. 10 Bydgoszcz*
zaopiniowano pozytywnie (bez sprawdzania obliczeń)

Bydgoszcz 10.09.2018r. Termin ważności opinii 2 lata.

Bydgoszcz, dnia *13.10.18* L.dz. *241/246/18*

p.o. Kierownik
Działu Warunków i Dokumentacji

mgr inż. Maciej Szenefeld

SPECYFIKACJA

Obiekt: Bydgoszcz, Węzeł 2F 2st. ul. Frydrychowicza 8, bud. nr 10

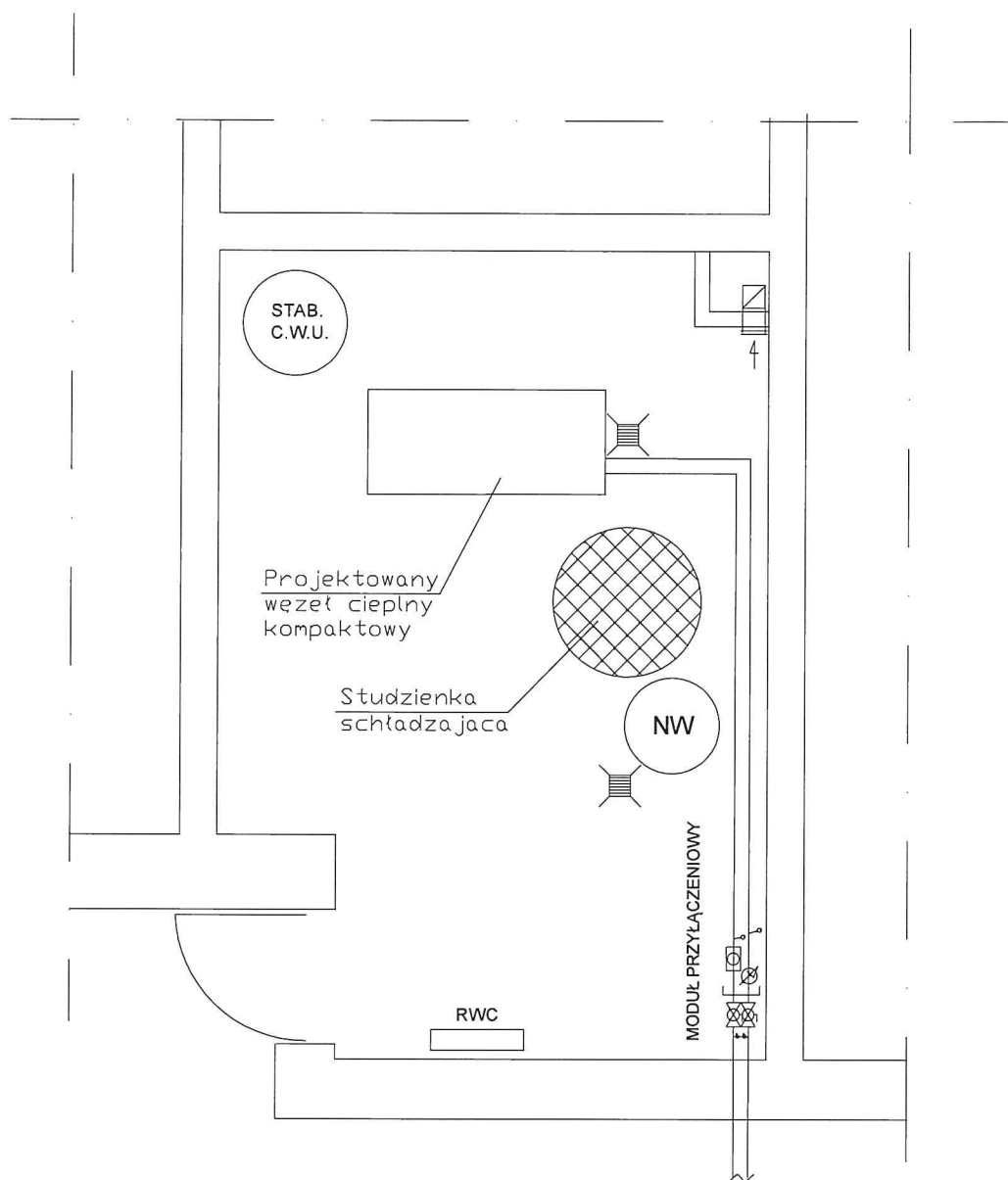
Ilość	Pozycja	Typ	Opis
1	WYM-1	Wymiennik ciepła co	LB 31-80-5/4" nr kat. 0203-0098
1	WYM-2	Wymiennik ciepła cw - 6-poł.	LB 31-110-2S-5/4" nr kat. 0203-0116
Moduł przyłączeniowy			
2	T1	Termometr	TDL150, 0-160°C
2	TE	Czujnik temp. licznika ciepła	
2	PI1	Manometr	MDD80, 0-16 bar, Temp. max 130°C
2	PI1	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog fig.528 PN16
1	FQQ1	Licznik ciepła	Qn-2,5 m3/h; na zasilanie
1	DPV	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu	Samson;46-6; Dn20; kvs-6,3m3/h
1	PP	Połączenie rurki impulsowej	DN15/6mm spawany
1	FS1	Filtroodmulnik + izolacja	Filtroodmulnik FS1, DN40, Kołnierz
2	S5	Zawór odcinający	DN15, PN16, Spawany
Wysoki parameter			
1	FQQ2	Licznik ciepła	Qn-1,5 m3/h; na powrót
2	TE	Czujnik temp. licznika ciepła	
1	Tpco	Czujnik kieszeniowy	TOPE 363-80-6-SI-G1/2 -1,5 PT1000
1	P1	Zawór spustowy	DN15, PN16, Spawany
3	S1	Zawór odcinający	DN32, PN16, Spawany
2	S2	Zawór odcinający	DN40, PN16, Spawany
1	ZR1Sco	Zawór regulacyjny c.o.	Samson, 3222K, Dn15; kvs 4,0m3/h;
1	ZR1Sco	Siłownik elektryczny dla zaworu regulacyjnego	Samson, 5825-10, 1x230V
1	ZR2Scw	Zawór regulacyjny c.w.	Samson, 3222K, Dn25; kvs 8,0m3/h;
1	ZR2Scw	Siłownik elektryczny dla zaworu regulacyjnego	Samson, 5825-10, 1x230V
WYM.1 niskie parametry co			
1	G4	Zawór odcinający	Dn32, PN10, Gwint wewnętrzny
1	G5	Zawór odcinający	Dn15, PN10, Gwint wewnętrzny
1	PO	Pompa obiegowa plus Moduł CIM200	Grundfos, MAGNA3 40-120F, 1*230V, PN10
2	T2	Termometr	TDL150, 0-120°C
2	Z1	Zawór odcinający	DN 65, PN10,
1	NW1	Naczynie wzbiorcze	Reflex, Naczynie wzb. przepon. N 200/6 bar
3	PI2	Manometr	P=0-6 bar, Temp. max 130°C
3	PI2	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN10
2	Tco	Czujnik kieszeniowy	TOPE 363-80-6-SI-G1/2 -1,5 PT1000
1	PN	Przetwornik napięciowy	Aplisens PC-28/4-20mA/0-600kPa/PD/M
1	PN	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN10
2	ZBO	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN32 3,0 BAR,
1	FO2	Zawór spustowy filtroodmulnika	DN25, Gwint wewnętrzny
1	FO2	Filtroodmulnik + izolacja	Filtroodmulnik FO2, DN50, Kołnierz
1	FO2	Odpowietrznik filtroodmulnika	Gwint wewnętrzny, DN15
1	Trco	Termostat TR/STW	RAK-TW
1	ODP.1	Odpowietrznik	DN15, PN10
WYM.2 niskie parametry cw			
1	SCW	Stabilizator cwu – emaliowany + izolacja	V=300, PN10
1	NW2	Naczynie przeponowe	Refix, Naczynie przepon. DD 33/10 bar
4	G1	Zawór odcinający	Dn50, PN10, Gwint wewnętrzny
1	G2	Zawór odcinający	Dn32, PN10, Gwint wewnętrzny

3	G3	Zawór odcinający	Dn15, PN10, Gwint wewnętrzny
1	P4	Zawór spustowy	Dn25, PN10, Gwint wewnętrzny
1	PC	Pompa cyrkulacyjna	Grundfos, UPS 25-40N, 1*230V, DN25, PN10
2	T3	Termometr	TDL150, 0-120°C
1	T4	Termometr	TDL150, 0-120°C
3	PI3	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN10
3	PI3	Manometr	MDD80, 0-10 bar, Temp. max 130°C
1	RED	Reduktor ciśnienia	Syr 315 DN50, Gwint zewnętrzny
3	Tcw	Czujnik kieszeniowy	TOPE 363-80-6-SI-G1/2 -1,5 PT1000
1	ZBW	Zawór bezpieczeństwa	Syr, SYR 2115 DN25 6,0 BAR, 1 ", Gwint wewnętrzny
1	ZZ1	Zawór antyskażeniowy	SOCLA typ EA291NF; DN50
1	ZZ2	Zawór zwrotny	SOCLA typ 601, Dn32, Gwint wewnętrzny
1	F2	Filtr siatkowy	Dn50, PN10, Gwint wewnętrzny
1	F3	Filtr siatkowy	Dn32, PN10, Gwint wewnętrzny
1	Trcw	Termostat TR/STW	RAK-TW
1	ODP.2	Odpowietrznik	Flamco
Układ regulacji elektronicznej			
1	R	Klucz aplikacji ECL	A266
1	R	Regulator pogodowy	Danfoss, ECL Comfort 310, 230V
1	Tzew	Czujnik temp. zewnętrznej	Danfoss, ESMT
Układ 1 stabilizująco-uzupełniający			
1	F4	Filtr	DN15, PN16, Gwint wewnętrzny
1	G3	Zawór odcinający	DN15, PN16, Gwint wewnętrzny
1	S4	Zawór odcinający	DN15, PN16, Spawany
1	W2	Licznik przepływu wody gorącej	POWOGAZ, JS90-1.5-NK. 10 [l/imp.], DN15

Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów równoważnych lecz nie gorszych pod względem technicznym, jakościowym i funkcjonalnym a wskazane w specyfikacji nazwy materiałów i producentów mają charakter przykładowy zostały one bowiem przywołane jedynie w celu sprecyzowania parametrów i wymagań technicznych.

Opracował:

Leszek Bujarkiewicz



Powierzchnia pom. węzła - 21,4 m²
 Wysokość pom. węzła - 2,7 m
 Szerokość drzwi - 0,9 m

RZUT WĘZŁA ul. Frydrychowicza 8, bud nr 10 Skala 1:50

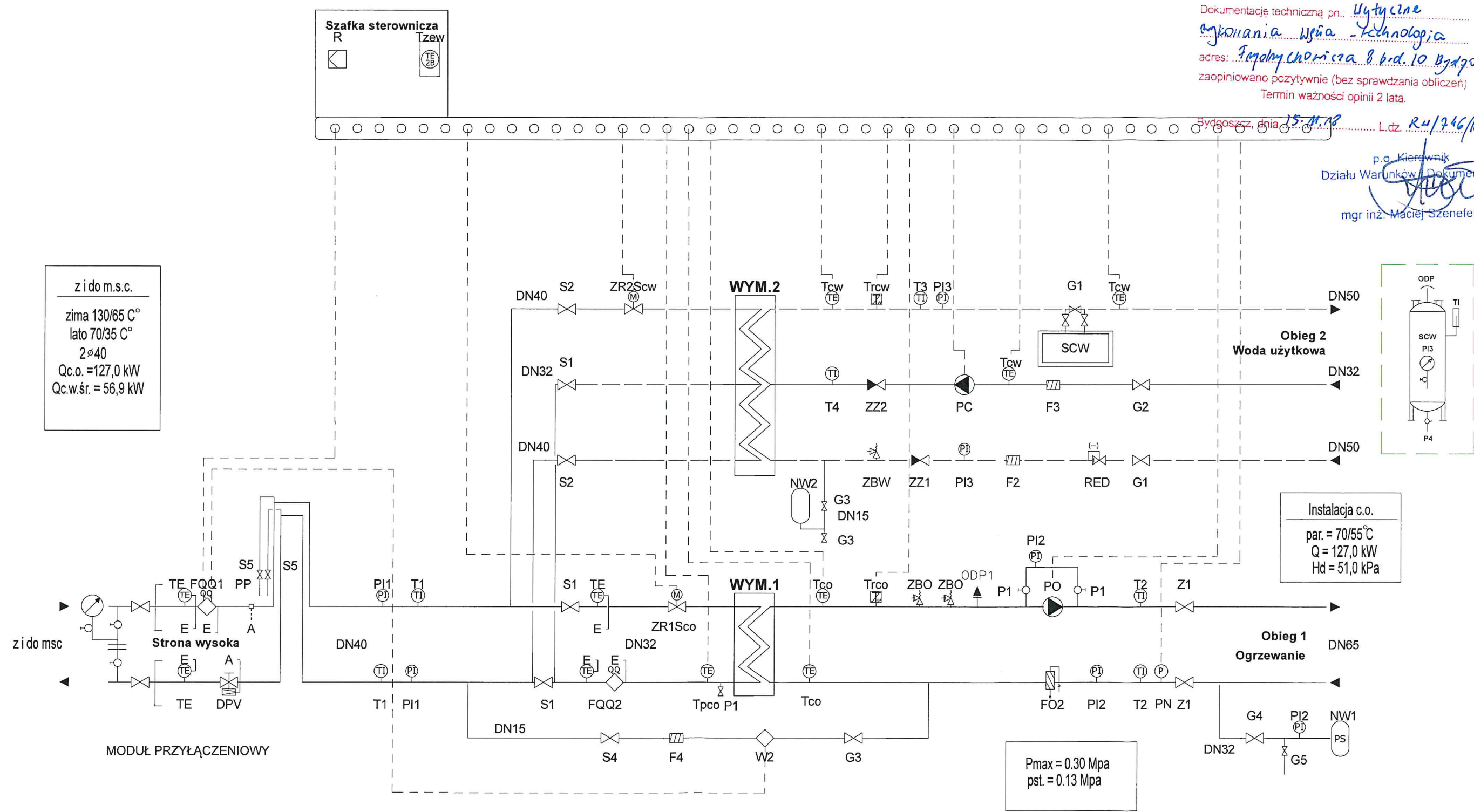
OPRACOWAŁ: mgr inż. Leszek Bujarkiewicz
 Bydgoszcz, 10.09.2018r.

KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ SP. Z O.O.
85-315 Bydgoszcz, ul. Ks. J. Schulza 5
DZIAŁ WARUNKÓW I DOKUMENTACJI

Dokumentację techniczną pn.: Utylizacja odpadów
z wytworzeniem ciepła
adres: Frydrychowicza 8 b.d. 10 Bydgoszcz
zaopiniowane pozytywnie (bez sprawdzania obliczeń)
Termin ważności opinii 2 lata.
Bydgoszcz, dnia 15.11.18 L.dz. Ru/746/18

p.o. Kierownik
Działu Warunków i Dokumentacji
[Signature]
mgr inż. Maciej Szenefeld

zido m.s.c.
zima 130/65 °C
lato 70/35 °C
2ø40
Qc.o. = 127,0 kW
Qc.w.śr. = 56,9 kW



Uwagi:
— zakres opracowania węzła kompaktowego

SCHEMAT WĘZŁA CIEPLNEGO

ul. Frydrychowicza 8 bud. nr 10 Bydgoszcz, dz. 182/6

OPRACOWAŁ: mgr inż. Leszek Bujarkiewicz
Bydgoszcz 10.09.2018r.
[Signature]

**Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. zo.o.
85-315 Bydgoszcz, ul.Ks. J.Szulza 5**

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Inwestor: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o.
ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz

Obiekt: Budynek mieszkalny przy ul. Frydrychowicza - nr budowlany 10
w Bydgoszczy

Przedmiot opracowania: Opracowanie techniczne instalacji elektrycznej
i AKPiA węzła ciepłego

Zawartość opracowania: Specyfikacje
Rysunki

Opracował: mgr inż. Jarosław Kajzer

Kajzer

KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPŁEJ SP. Z O.O.
85-315 Bydgoszcz, ul. Ks. J. Schulza 5
DZIAŁ WARUNKÓW I DOKUMENTACJI

Dokumentację techniczną pn.: *O.T. instalacji*
elektrycznej i AKPiA węzła ciepłego
adres: *Frydrychowicza bud. 10 Bydgoszcz*
zaopiniowano pozytywnie (bez sprawdzania obliczeń)

Bydgoszcz

21.09.2018

Termin ważności opinii 2 lata.

Bydgoszcz, dnia *15.10.18*

L.dz. *RS/742/18*

p.o. Kierownik
Działu Warunków i Dokumentacji

mgr inż. *[Signature]*

Wytyczne do wykonania instalacji AKPiE węzła cieplnego.

1. Zasilanie rozdzielnic RWC.

Do zasilania projektowanej rozdzielnic RWC wykorzystać nowo zainstalowany przez inwestora WLZ YDYżo $3 \times 4 \text{ mm}^2$ doprowadzony od licznika energii elektrycznej przeznaczonego dla instalacji węzła c.o..

2. Instalacja elektryczna AKPiA w węźle cieplnym.

Instalację elektryczną AKPiA w węźle cieplnym prowadzić w korytkach instalacyjnych systemu BAKS oraz rurkach instalacyjnych RL 18.

3. Podstawowe nastawy regulatorów ECL 310 z aplikacją A266.9

Zastosować nastawy krzywej grzewczej wg tabeli 1 w załączniku niniejszego opracowania.

4. Dodatkowa ochrona od porażen prądem elektrycznym.

Jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym zastosować szybkie samoczynne wyłączanie zasilania. Szybkie samoczynne wyłączanie zasilania zrealizować poprzez zastosowanie wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego typu P302, $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$, $I_n = 25 \text{ A}$, 230 V . Dodatkowo zastosować miejscowe połączenia wyrównawcze. W tym celu w pomieszczeniu węzła cieplnego w formie otoku zastosować taśmą stalową typu FeZn $25 \times 3 \text{ mm}$ na ścianie na wysokości 30 cm od posadzki. Ww. otok podłączyć do zacisku CC w rozdzielnic RWC oraz zacisku wypustu uziemiającego doprowadzonego przez inwestora do pomieszczenia węzła. Rezystancja uziemienia $Z_s < 30 \text{ Ohm}$.

5. Obliczenia.

Szybkie samoczynne wyłączanie zasilania z zastosowaniem wyłącznika różnicowoprądowego uważa się za skuteczne jeżeli spełniony jest warunek

$$Z_s < U_o/I_a; Z_s < 230\text{V}/5 \times 0,03\text{A}; Z_s < 1533 \text{ Ohm};$$

Przyjąć $Z_s < 30 \text{ Ohm}$

6. Uwagi końcowe.

- Zabudować czujnik temperatury zewnętrznej na ścianie zewnętrznej budynku od strony północnej na wysokości ok. 3 m od gruntu. Do podłączenia czujnika poprowadzić przewód LiYCY $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych do wykazanych w niniejszym opracowaniu.

Specyfikacja materiałowa rozdzielnic węzła

L.p.	Materiał	J.m.	Ilość	Producent	Nr kat.
1	Obudowa izolacyjna Sarel Thalassa IP66, 530x430x200mm	szt.	1	Sarel	S59323
2	Płyta pełna ocynkowana Thalassa	szt.	1	Sarel	S55723
3	Uchwyty mocujące Thalassa	szt.	4	Sarel	S51299
4	Złączka ZUG G10 niebieska	szt.	1	SI Pokój	SI Pokój
5	Złączka ZUG G4 niebieska	szt.	12	SI Pokój	A00-0106
6	Złączka ZUG G/21	szt.	10	SI Pokój	A00-0001
7	Złączka ZUG G4 żółta	szt.	32	SI Pokój	A11-0101K
8	Złączka ZUG G10 żółta	szt.	3	SI Pokój	A11-0201
9	Złączka ochronna izolowana 4mm2	szt.	10	Legrand	37177
10	Złączka ochronna izolowana 6mm2	szt.	2	Legrand	37172
11	Taśma kablowa TK 12/3	op.	0.1	ERGOM	003592/10
12	Taśma kablowa TK 30/3,6	op.	0.1	ERGOM	28910230
13	Uchwyt E 92 samoprzylepny	szt.	5	ERGOM	15310160
14	Wężyk spiralny WSN19/S	mb.	1	ERGOM	8148
15	Korytko perfor. KOPD 25x25/2	mb.	1	Elektrocanali	
16	Korytko perfor. KOPD 40x40/2	mb.	1.5	Elektrocanali	
17	Dławik DP-9H	szt.	14	ERGOM	4604109
18	Dławik DP-13H	szt.	10	ERGOM	3628109
19	Dławik DP-21H	szt.	1	ERGOM	
20	Transformator TMM100VA230/24	szt.	1	Breve Tufvassons	16224-9988
21	Końcówka tulejkowa H 0,75	szt.	50	ERGOM	
22	Końcówka tulejkowa H 1,5/7	szt.	50	ERGOM	15310266
23	Końcówka tulejkowa H 2,5/7	szt.	10	ERGOM	7327
24	Płytki PSU 10	szt.	10	SI Pokój	A41-0201
25	Płytki końcowa PSU 4/2z	szt.	3	SI Pokój	A41-0401
26	Zwieracz ZKU 4/10	kpl	0.2	SI Pokój	A42-0100
27	Trzymacz KU-1/35	szt.	10	SI Pokój	A44-1201K
28	Listwa montażowa TS 35	szt.	2		
29	Wyłącznik P302 25A/30mA typ A	szt.	1	Legrand	9056
30	Wyłącznik S 301 B 10A	szt.	1	Legrand	
31	Wyłącznik S 301 B 6A	szt.	2	Legrand	
32	Wyłącznik S 301 C 2A	szt.	1	Legrand	
33	Wyłącznik S 301 B 2A	szt.	1	Legrand	
34	Wyłącznik S 301 C 4A	szt.	1	Legrand	
35	Wyłącznik S 302 B 6A	szt.	1	Legrand	
36	Szyna łączeniowa jednobieg. 16 mm2	szt.	1	Legrand	6070 45
37	Lampka sygnał. L22GD zielona	szt.	2	SI Pokój	
38	Oznacznik złączki EZ-5B 1-10	szt.	10	ERGOM	7169
39	Oznacznik złączki EZ-5B 11-20	szt.	10	ERGOM	8052
40	Oznacznik złączki EZ-5B 21-30	szt.	10	ERGOM	8043
41	Oznacznik złączki EZ-5B 31-40	szt.	10	ERGOM	10253
42	Przewód LGY 0,75 mm2 czar.	mb.	20		
43	Przewód LGY 0,75 mm2 niebieski.	mb.	2		
44	Przewód LGY 1,5 mm2 czar.	mb.	5		
45	Przewód LGY 1,5 mm2 niebieski	mb.	5		
46	Tablicz.Nie Dotykać Urząd. Elektr.	szt.	1	Almark	
47	Łącznik krzywkowy 4G25-10-U-S19	szt.	1	Apator	
48	Łącznik krzywkowy 4G10-51-U-S1	szt.	2	Apator	

49	Tabliczka opisowa 50x18	szt.	6	Barlem	301002
50	Taśma klejąca dwustronna tab.opisowej 50x18	szt.	4	Barlem	404002
51	Gniazdo na szynę TS-35	szt.	1	Legrand	
52	Regulator ECL Comfort 310	szt.	1	Danfoss	
53	Obudowa ECL	szt.	1	Danfoss	
54	Klucz A266	szt.	1	Danfoss	
55	Miniaturowy zasilacz listwowy AR 984	szt.	1	APAR	
56	Przełącznik przemysłowy R2M 230V	szt.	3	Relpol	
57	Gniazdo przełącznika GZ2	szt.	3	Relpol	
58	Nit zrywalny 4X10mm	kg.	0.1		
59	Sruba ocynk M4x20	kg.	0.1		
60	Nakrętka ocynk M-4	kg.	0.1		
61	Wkręt podkładowy do/metal 4x8	kg.	0.1		
62	Kaseta z białą taśmą etykietową 12mm	szt.	0.2	Canon	3476A025
63	Koszulka żółta PRO-PROFILE dia 2,8-2,2	mb.	2	PARTEX	PO-O4000BN4
64	Koszulka żółta PRO-PROFILE dia 3,5-2,7	mb.	1	PARTEX	PO-O4000BN4

Specyfikacja materiałowa instalacji węzła.

L.p.	Materiał	Typ	Jedn. miary	Ilość
1	Przewód elektryczny	YDYżo 3x1,5 mm ² , 750 V	mb	45
2	Przewód elektryczny	YDY 2x1,5 mm ² , 750 V	mb	2
3	Przewód elektryczny	LiYCY 2x 1,5 mm ²	mb	30
4	Przewód elektryczny	YStY 2x0,75 mm ²	mb	25
5	Przewód elektryczny	YStYżo 3x0,75 mm ²	mb	30
6	Przewód elektryczny	YStYżo 5x0,75 mm ²	mb	25
7	Przewód elektryczny	LiYCY 2x 0,75 mm ²	mb	60
8	Przewód elektryczny	DY 1x 6,0 mm ²	mb	4
9	Bednarka ocynkowana	FeZn 25x3 mm	mb	16
10	Uchwyty do bednarki		szt.	20
11	Złącze krzyżowe do taśmy FeZn 25		szt.	10
12	Złącze pomiarowe		szt.	1
13	Obejma metalowa do rur	L=300	szt.	20
14	Nakrętka	M6	kg	0.5
15	Śruba	M6 x 20	kg	1
16	Podkładka sprężysta	Ø 6	kg	0.2
17	Podkładka zwykła	Ø 6	kg	0.2
18	Nakrętka	M8	kg	0.5
19	Śruba	M8 x 20	kg	1
20	Podkładka sprężysta	Ø 8	kg	0.2
21	Podkładka zwykła	Ø 8	kg	0.2
22	Oprawa oświetleniowa	TCW216_2xTL_D36W_840_HFP_PI_KIT	szt.	2
23	Gniazdo natynkowe hermetyczne	230 /16 A	szt.	1
24	Gniazdo natynkowe hermetyczne	24 V/16 A	szt.	1
25	Puszka instalacyjna hermetyczna	230 V	szt.	4
26	Wyłącznik natynkowy hermetyczny	230 V/10A	szt.	1
27	Rurka instalacyjna	RL Ø22	mb	30
28	Kołki rozporowe ze śrubą	Ø 12	szt.	4
29	Kołki rozporowe ze śrubą	Ø 10	szt.	50
30	Kołki rozporowe z wkrętem	Ø 8	szt.	150
31	Uchwyty do rurek RL Ø22	U22	szt.	60
32	Złączki do rurek RL Ø22	Z22	szt.	20
33	Silikon	biały	szt.	1
34	Farba do ocynku żółta		kg	0.5
35	Farba do ocynku zielona		kg	0.5
36	Wąż peszel	Ø 18	mb	15
37	Korytka BAKS	KPR 50H50/2 BAKS	szt.	5
38	Pokrywa korytka	PKML 50/2 BAKS	szt.	5
39	Kolanko lewe i prawe	KLL-P 50H42 BAKS	szt.	10
40	Zapinka	ZP 50 BAKS	szt.	20
41	Wspornik ściennie-sufitowy WSS 50 BAKS		szt.	10
42	Ceownik wzmocniony	CWD40 H35/3	szt.	2
43	Rurka impulsowa 1/2 cala		szt.	1
44	Zawór manometryczny M20x1,5	6mb Ø 16	kpl.	1
45	Pręty stalowe ocynkowane uziemiające	3mb, Ø 20	szt.	0
46	Rurka instalacyjna Ø18	RL Ø18	mb	30
47	Uchwyty do rurek RL Ø18	U18	szt.	60
48	Złączki do rurek RL Ø18	Z18	szt.	20
49	Złączki do rurek RL Ø18	Z18	szt.	20

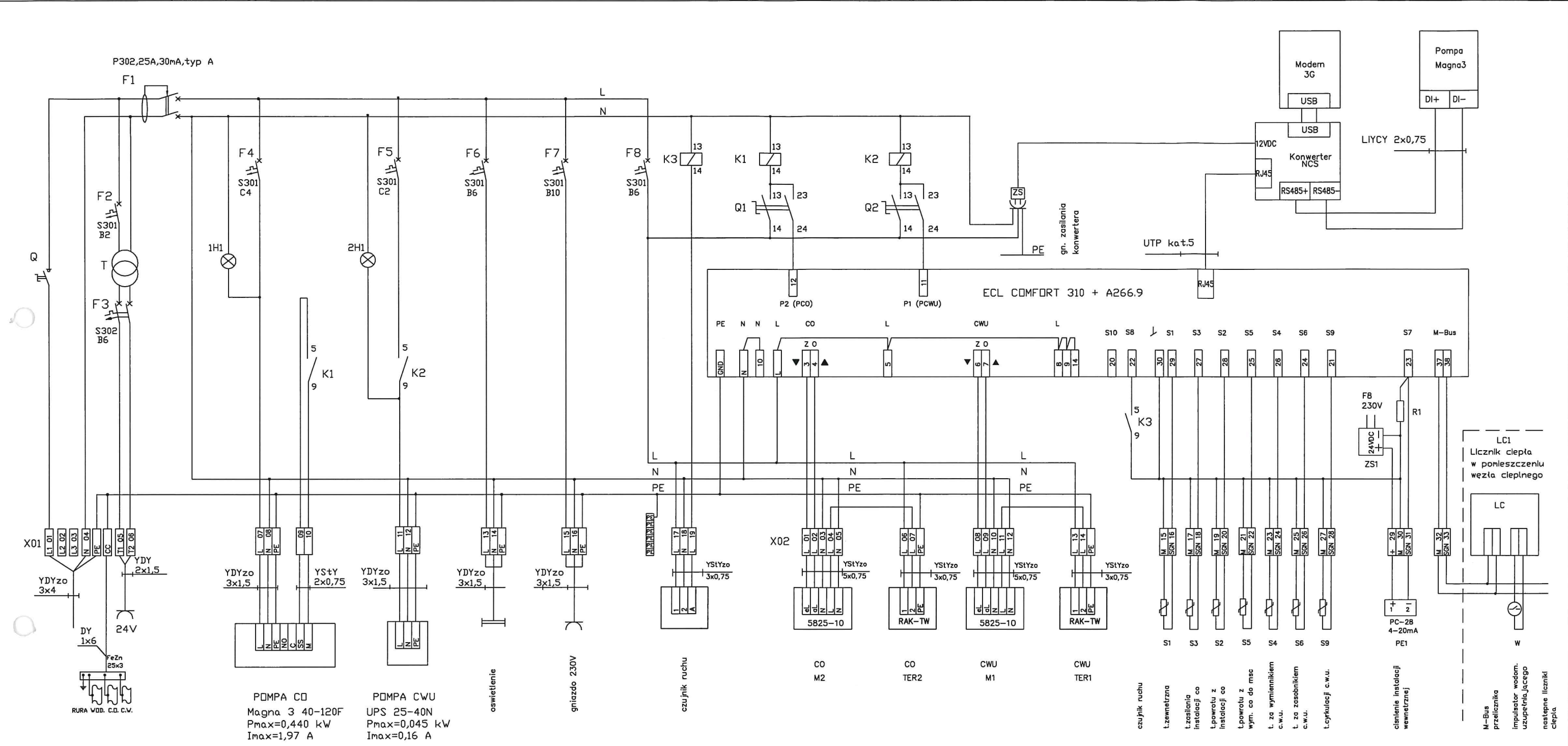
Parametry dla regulatora ECL Comfort 310

Krzywa grzewcza instalacji c.o.	wg tabeli 1
Ograniczenie dolne temperatury zasilania instalacji za wymiennikiem c.o.	30 C
Ograniczenie górne temperatury zasilania instalacji za wymiennikiem c.o.	80 C
Nastawa termostatu bezpieczeństwa dla instalacji c.o.	85 C
Czas przejścia siłownika c.o.	45 s
Ograniczenie dolne temperatury zasilania instalacji za wymiennikiem c.t.	nd.
Ograniczenie górne temperatury zasilania instalacji za wymiennikiem c.t.	nd.
Nastawa termostatu bezpieczeństwa dla instalacji c.t.	nd.
Czas przejścia siłownika c.t.	nd.
Temperatura zadana c.w.u.	55 C
Nastawa termostatu bezpieczeństwa dla instalacji c.w.u.	70 C
Czas przejścia siłownika c.w.u.	45 s

Tabela 1


Temp. Zewnętrzna ° C	Tco ° C
-30	85
-15	67
-5	55
0	48
5	42
15	30

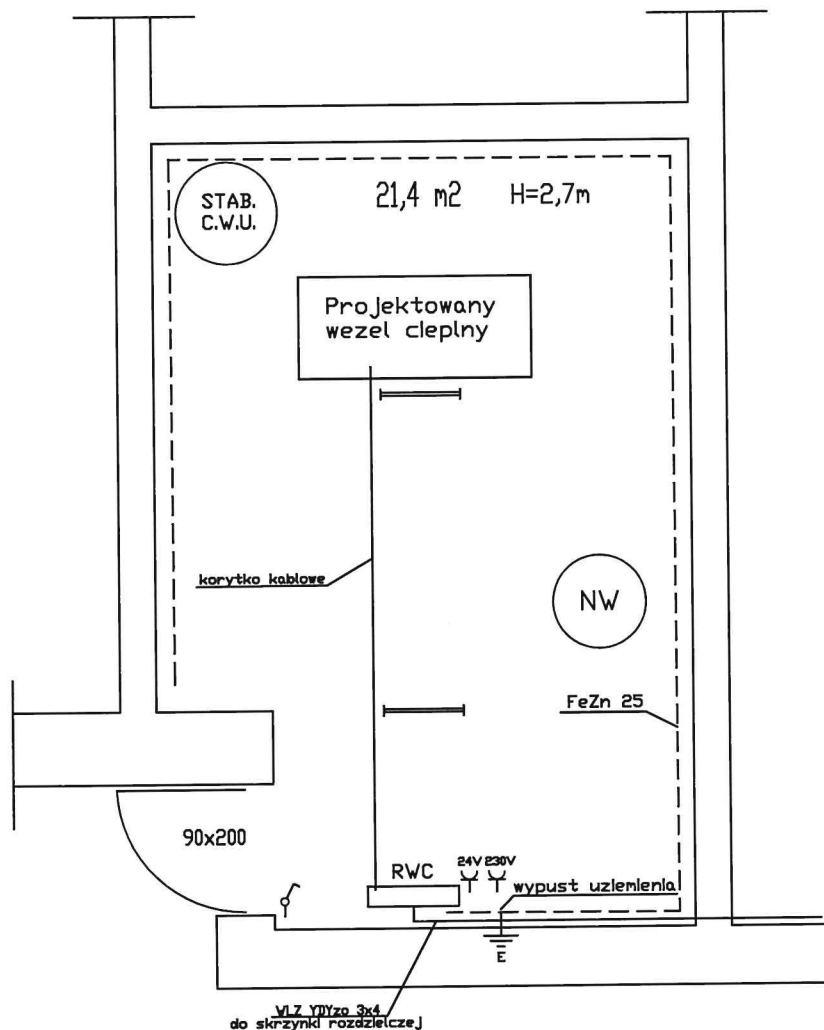
Nachylenie krzywej odpowiada współczynnikowi 1.2 w ECL310



- Uwagi: 1. Kable pomiarowe ekranowane typ LIYCY 2x0,75
2. Lampki sygnalizacyjne: 1H1-zielona-zasilanie p-py CO
2H1-zielona-zasilanie p-py CWU
3. Przetwornik ciśnienia inst. wewnętrznej Aplisens PC-28/0-0.6/PD/M
4. R1 - rezystor pomiarowy 500 om/0,5W
5. ZS1 - zasilacz sieciowy AR 984 Apar
6. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych

Q1,Q2				
	1	0	2	1- Praca ręczna
13-14	X			0- Wylaczone
23-24			X	2- Praca automatyczna

Format	A3	Funkcja	Nazwiska	Podpis	Data	Rys. nr1
		Opac.	mgr inż J. Kajzer		21.09.18	
Temat		Schemat instalacji elektrycznej i AKPIA wezła cieplnego dla budynku przy ul. Frydrychowicza - bud. nr 10 w Bydgoszczy				



KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ SP. Z O.O.
85-315 Bydgoszcz, ul. Ks. J. Schulza 5
DZIAŁ WARUNKÓW I DOKUMENTACJI

Dokumentację techniczną pn.: *O.T. instalacji*
elektrycznej i AKPIA węzła cieplnego
adres: *Fryderychowicza bud. 10 Bydgoszcz*
zaopiniowano pozytywnie (bez sprawdzania obliczeń)
Termin ważności opinii 2 lata.

Bydgoszcz, dnia *15.11.18* L.dz. *RN/742/18*
p.o. Kierownik
Działu Warunków i Dokumentacji

mgr inż. Maciej Szonofeld

		mgr inż. Maciej Szeniński				
Format	A4		Nazwisko	Podpis	Data	Rys. nr2
		Opracował	mgr inż. J. Kajzer	<i>Kajzer</i>	21.09.2018	
Podzi	150	Temat: Schemat instalacji elektrycznej i AKPIA węzła cieplnego dla budynku przy ul. Fryderychowicza bud. nr 10 w Bydgoszczy				